

Сарсенбиев Н.С.

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТВОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
ТРАНЗИТНОЙ МАГИСТРАЛЬНОЙ АВТОДОРОГИ**

*N.S. Sarsenbiev*

**EFFICIENCY ASSESSMENT METHODOLOGY LAND ALLOTMENT UNDER  
CONSTRUCTION TRANSIT HIGHWAY**

УДК: 574: 625.7: 624.1 (574)

*В статье дана оценка интегральным показателям эффективности использования земельных отводов и определены основные направления обеспечения рационального использования земельных ресурсов, рекультивации нарушенных земель при строительстве автомагистрали в пределах земельного отвода.*

*In article the mark is given to integrated indicators of efficiency of use of ground branches and the main directions of ensuring rational use of ground resources, recultivation of the broken lands are defined at highway construction within ground branch.*

Высокие темпы роста промышленного производства, масштабы и интенсивность хозяйственного освоения природных ресурсов, сопровождающиеся усилением антропогенного воздействия на среду обитания, вызывают необходимость комплексного эколого-экономического подхода к деятельности отраслей промышленности.

В настоящее время негативное воздействие техногенеза на окружающую среду возросло до такой степени, что учет экологических последствий научно-технического прогресса при определении эффективности природопользования является столь же важным, как и оценка экономических результатов.

Помимо длительного отчуждения земельных площадей, которые обычно во многих регионах являются ценными в сельскохозяйственном отношении или высокопродуктивными в лесонасаждении, происходят порча земель, нарушение гидрогеологического режима местности, загрязнение воздушного бассейна пылью и газами, отравление флоры и фауны токсичными веществами, ухудшение санитарно-гигиенических условий в районах, прилегающих к горным предприятиям. Все это требует своевременного восстановления нарушенных земель.

Оценка эффективности использования земельных ресурсов требует при строительстве автодорог определения показателей, характеризующих использование, нарушение и загрязнение земель.

Выделяемые размеры земельных отводов для строительства автодороги зависят от горно-геологических условий, технологии строительства, параметров схем вскрытия и способа снятия плодородного слоя земли и ряда других технологических факторов. При этом основными землеемкими технологическими объектами являются: снимаемые поверхности, глубина выемки, технологические объездные дороги. Выделенные земли для этих объектов на длительный срок, исключаются из сельскохозяйственного пользования и в большинстве эти территории являются

эрозионноопасными, способствующими загрязнению прилегающих земельных угодий /2/.

В пределах земельных отводов часть земель не используется для технологических нужд, что снижает эффективность их применения в целом.

При интенсивном загрязнении атмосферного воздуха вдоль магистрали и отдельных технологических объектов выделяются в ряде случаев санитарно-защитные зоны, в пределах которых земли используются не полностью. Размеры и форма санитарно-защитных зон определяются параметрами технологических процессов и эффективностью действия очистных сооружений и других защитных мероприятий.

В пределах земельного отвода коэффициент эффективности использования земель определяется по формуле /1/

$$K_{эф} = \frac{\sum(S_i^{т.о} + S_i^{с.з.})}{S_{отв}} \quad (1)$$

где  $S_i^{т.о}$  - площадь земель, занятых  $i$  - откосами в обе стороны магистрали и различными техническими, технологическими объектами на магистрали;

$S_i^{с.з.}$  - площадь земель в пределах санитарно-защитной зоны  $t$ -го сооружения, технологического объекта, га;  $S_{отв}$  - площадь земельного отвода на строительство автомагистрали.

В пределах земельного отвода коэффициент эффективности позволяет дать оценку полноты использования земель вдоль дороги в обе стороны и выявить участки, которые необходимо досрочно вернуть прежним землепользователям или использовать после рекультивации для лесозащитной зоны например, для организации лесного хозяйства по производству сельскохозяйственной продукции. При проектировании новой магистрали и реконструкции действующей линии по значению коэффициента эффективности использования земель можно оценивать различные варианты расположения объектов санитарной защитной зоны и обслуживания и определять оптимальные формы и размеры земельных отводов.

Как уже отмечалось, значительные площади земельных угодий подвергаются вредному воздействию строительных работ за пределами земельных отводов, где снижаются объемы и качество сельскохозяйственной продукции и лесопосадки. Каждый технологический объект имеет свою зону влияния и зону влияния транспортных средств в целом, т.е. границы возникшего природно-промышленного комплекса определяются размерами и формой зон влияния автомобильного потока. Размеры зон вредного

влияния зависят от интенсивности движения, технического состояния, грузоподъемности, от типа и мощности ДВС и ряда других факторов, определяющих характер и интенсивность нарушения и загрязнения подземных вод (размеры депрессионной воронки, концентрация загрязняющих веществ, интенсивность геохимического воздействия и др.) и атмосферного воздуха (распространение и объем пылегазового облака выбросами выхлопных газов. Ареал распространения пыли и газов по магистрали и размеры зон вредного влияния технологических объектов, т.е. границы зон экологических нарушений, определяются по результатам обследования состояния окружающей природной среды и получения фактических данных о снижении продуктивности и качества продукции на соответствующих сельскохозяйственных и лесных угодьях. Размеры зон вредного влияния потока транспортных средств на природную среду во времени и в результате интенсивного движения. Например, увеличение размеров зон влияния может наблюдаться при росте интенсивности потока автотранспорта, а уменьшение - при реализации эффективных мер защиты земель от нарушения и загрязнения/1,3/.

$$S_{\text{п.л.т.с}} = \sum_{i=1}^n (S_i^{\text{с.а}} + S_i^{\text{з.з}} + S_i^{\text{з.л}}) \quad (2)$$

где  $S_i^{\text{с.а}}$ ,  $S_i^{\text{с.з}}$ ,  $S_i^{\text{з.л}}$  - площадь земельного отвода соответственно для строительства автодороги, санитарно-защитной зоны и зоны экологических изменений; количество магистральных участков дорог, имеющих обособленную зону метеорологических и экологических изменений.

Для оценки эффективности использования земельных ресурсов может применяться показатель удельной землеемкости, т.е. площадь используемых, нарушаемых или загрязняемых земель, отнесенная к единице сельхоз продукции, а также целесообразно при выборе оптимальных технологических решений при проектировании и реализации мероприятий по охране и повышению эффективности использования земельных ресурсов после рекультивации.

Размеры зон фактически нарушенных земель значительно превышают площади.

Используемая, нарушаемая и загрязняемая общая площадь земель включает в себя территории, занятые земельными отводами на строительство автомагистрали, отдельных обслуживающих технологических объектов; санитарно-защитные зоны вдоль дороги. Общая площадь, занятая автодорогой протяженным линейно-техническим сооружением  $S_{\text{п.л.т.с}}$  определяется /1/:

Интегральный показатель эффективности использования восстановленных земель будет включать в себя несколько частных, в сумме характеризующих общую удельную землеемкость, вычисляемых с учетом конкретных условий.

Принципиально могут выделяться четыре варианта условий. Для нашего случая приемлемым является первый, при котором каждый участок имеет свой обособленный земельный отвод и зону экологических изменений за его пределами. В данном случае зона экологических изменений не связана с действием других технологических объектов расположенных за границей защитной зоны автомагис-

трали. Для этого случая расчетные формулы по определению интегрального показателя эффективности использования земель будут иметь вид /1/:

$$K_{\text{ад}}^{\text{э.ф.з}} = \sum_{i=1}^n K_{\text{ад}}^{\text{э.ф.з}}; \quad K^{\text{э.ф.з}} = K_i^{\text{с.а}} + K_i^{\text{с.з}} + K_i^{\text{з.л}};$$

$$K_i^{\text{с.а}} = \frac{S_i^{\text{с.а}}}{V}$$

$$K_i^{\text{с.з}} = \frac{S_i^{\text{с.з}}}{V}; \quad K_i^{\text{з.л}} = \frac{S_i^{\text{з.л}}}{V}$$

$K_i^{\text{с.а}}$ ,  $K_i^{\text{с.з}}$ ,  $K_i^{\text{з.л}}$  коэффициенты

эффективности использования земель соответственно для агропромышленного предприятия в целом и для отдельного технологического объекта; - коэффициенты землеемкости зон: зоны строительства автомагистрали, санитарно-защитной и экологических изменений;  $S_i^{\text{с.а}}$ ,  $S_i^{\text{с.з}}$ ,  $S_i^{\text{з.л}}$  - площадь зон соответственно строительства автомагистрали, санитарно-защитной и с экологическими изменениями; V - объем продукции, производимой сельскохозяйственным объектом в единицу времени.

Технологическая зона или собственная зона строительства автомагистрали в данном случае включает в себя земли: в пределах земельного отвода; занятые объектами обслуживающими автомагистрали; участки в пределах зон нарушения поверхности, развивающихся в результате ведения сельскохозяйственных работ; занятые линиями электропередач, объездными дорогами и другими коммуникациями.

Санитарно-защитные зоны устраиваются за линией основной магистрали автодороги в обе стороны, загрязняющих окружающую среду в пределах, превышающих установленные нормативы.

На временно занимаемых землях для карьера, для подсыпки дороги, для добычи материалов (объекты асфальта бетонного завода, автостоянок) для стройплощадки, а также на окраине реконструируемой дороги, земельные участки могут быть не пригодными от пролива горюче-смазочных материалов топлива, битума.

Зона экологических изменений в данном случае включает в себя сельскохозяйственные, лесохозяйственные и другие угодья и участки, расположенные за пределами земельных отводов и подвергающиеся вредному воздействию со стороны автомобильного потока, где имеют место снижение продуктивности экологических систем и ухудшение качества их продукции. Размеры зон экологических изменений определяются по формуле /1/:

$$S_i^{\text{з.л}} = S_i^{\text{в.в.а}} - S_i^{\text{з.о}}$$

где  $S_i^{\text{в.в.а}}$  - площадь зоны вредного влияния автотранспорта на окружающую среду, где имеют место экологических изменений.

Оя рекультивация, предусматривающая формирование нарушенных поверхностей, создание необходимого почвенного слоя. Следующим этапом является биологическая рекультивация, включающая систему мер по восстановлению почвы.

Успешное выполнение технического этапа рекультивации нарушенных земель во многом зависит от правильного планирования объемов рекультивационных работ. В соответствии с объемами должны быть запланированы затраты на проведение работ восстановления земель при строительстве автомагистрали /2/.

Технический этап рекультивации нарушенных земельными работами включает опережающее снятие плодородного слоя почвы со всех нарушаемых земель отвода; погрузку снятого плодородного слоя в средства транспорта, транспортирования плодородного слоя до временных складов или рекультивируемых поверхностей нарушенных земель, планировка рекультивируемой поверхности земли.

Таким образом, для повышения эффективности использования и охраны земельных ресурсов необходимо руководствоваться следующими направлениями:

- при строительстве и эксплуатации автомагистралей необходимо обеспечение рационального ис-

пользования земельных ресурсов в пределах земельного отвода;

-рекультивация земель, нарушенных в результате ведения работ строительстве дорог в пределах земельных отводов;

-в зоне вредного влияния выбросами автотранспортов увеличение, сохранение или восстановление продуктивности сельскохозяйственных, лесных и других земельных угодий.

#### Список использованных литературы:

1. Тилегенов И.С. «Обоснование и разработка способов и средств предотвращения техногенных выбросов в окружающую природную среду». Автореферат докторской диссертации. Тараз -2003 25с.
2. Детри ж. Атмосфера должна быть чистой. М.: 1973-379с.:ил.
3. Чулаков П.И., Бегалинов А., Калыбеков Т. Интенсификация рекультивации нарушенных открытыми горными работами земель в частях. - Алматы: Гылым, 1994-172с.

Рецензент: д.т.н. Татыбеков А.